

## 建構客製化線上學習歷程檔案系統

### The development and study of Customizable Web-Based Learning Portfolio System

周凡淇

臺北市立師範學院數學資訊教育研究所

nora@hhups.tp.edu.tw

賴阿福

臺北市立師範學院數學資訊教育研究所

lai@tmtc.edu.tw

**【摘要】** 本文旨在建構客製化之線上學習歷程檔案系統(Customizable Web-Based Learning Portfolio System, CWLPS)，藉由 CWLPS 可讓無程式設計能力之課程教學者自行完成符合教學者個別教學需求並可應用於實際教學之線上學習歷程檔案平台，且予教學者達到最大的彈性設計，以期應用及推廣於國小各領域之教學。

**【關鍵詞】** 學習歷程檔案；樣板；藝術與人文領域教學

**Abstract:** The main purpose of this study was to design a Customizable Web-Based Learning Portfolio System(CWLPS) which will be used to help the non-programmable teacher constructed portfolio website like block playing according to his instructional belief and need .In addition to CWLPS development, this study constructed a portfolio website for art learning domain which was designed by an art teacher and was applied for 113 6th grades in art course . Through 3 months' instructional experiment, the finding indicated that the CWLPS met the demand of the authentic portfolio assessment, and the satisfaction degree of portfolio website was highly appraised by the students.

**Keywords:** Web-Based Learning Portfolio System , Portfolio Assessment ,Art Learning Domain

## 1. 緒論

### 1.1. 研究背景

由於紙筆測驗過於重視學習成果而忽略學習過程，學習歷程檔案評量成為現代教育評量的新趨勢之一。而過去一般的學習歷程檔案(Portfolio)皆是將學生作品、反思等各種學生學習歷程的資料放置於資料夾、卷宗夾中，但隨著時間的經過會留下大量的資料，在製作索引、搜尋上會漸漸顯得不容易，電子化的學習歷程檔案有著一般學習歷程檔案所沒有的優勢，尤其是電子化所帶來的大量儲存設備、網際網路發達讓資料無所不在，因而電子化的學習歷程檔案系統已漸漸成為 e 化學習的趨勢。

線上學習檔案在實施上有兩種(1)自行建構：依教師所設定格式由學生自行建置，如利用網頁設計、組織和呈現自己的學習檔案，包含網頁檔、圖片檔、文字檔、聲音檔，視訊檔等多種格式。(2)在線上學習檔案系統下進行：結合網路與管理系統使學生不受時空限制管理自己的學習檔案且增加互相觀摩交流的機會，以獲取更多回饋意見，更可以運用線上進行同儕互評以彌補教學者評量主觀性的問題。綜上所述線上學習歷程檔案系統之實行若採取前者之方式則需要學生具備網頁製作能力，對於中低年級學生恐有困難；若採取後者則教師需具備程式設計能力或是購買已完成之系統，然而，若以購買現

成系統而言教師的各種需求包括界面設計、美工等均只能遷就系統之原有設計，難以達到完全符合個別教學之需求。

本研究的目的是在於建構 CWLPS 系統，並藉由 CWLPS 讓無程式設計能力之教學者自行完成一符合教學者個別教學需求且能彈性設計應用於實際教學之線上學習歷程檔案平台，以解決目前教師建構線上學習歷程檔案系統所遭遇之困境。

## 1.2. 研究目的

- (1) 建構具完整線上學習歷程檔案功能之 CWLPS。
- (2) 藉由 CWLPS 讓無程式設計能力之教學者完成一符合教學者個別教學需求並可應用於實際教學之線上學習歷程檔案平台。

## 1.3. 研究問題

- (1) CWLPS 之功能需求為哪些？
- (2) CWLPS 之界面功能如何完全符合教學者需求？
- (3) 無程式設計能力之教學者如何藉由 CWLPS 自行整合出符合其個別教學需求之線上學習歷程檔案系統。

## 2. 文獻探討

### 2.1. 學習歷程檔案

學習歷程檔案(Portfolio)在本義是卷宗、檔案或是紙夾，最早被用在藝術家在向他人介紹其創作的歷程，也經常用於商業上聘用人才的參考(張美玉，2001)。在教育上，一般所稱的學習歷程檔案或稱卷宗是指將學生作品、反思等各種記錄下學生學習歷程的資料建置於資料夾、卷宗夾中，且有其特定的目的，其中最重要的目的就是讓施教者能夠對學習者的學習歷程檔案作出質化的評量。

數位化學習歷程檔案包含各種格式如文字、圖畫、影像、動畫、聲音，並利用儲存設備加以儲存；此外，利用網路科技，將數位化學習歷程檔案加以網路化，儲存在網路伺服器中，使得學生作品可以在網路上呈現，此種卷宗稱為網路卷宗(Web-based Portfolio)(李侑政，2003)。

本研究裡所指的線上學習歷程檔案系統皆是指學習活動中學生作品在數位化後儲存至電腦儲存設備或是存於本研究所開發的系統上，可稱為數位化學習歷程檔案(Electronic Portfolio; Digital Portfolio)又可稱為數位化卷宗或是電子卷宗。

### 2.2. 線上學習歷程檔案系統之功能需求

要研究一個線上學習歷程檔案系統所應具備的功能應由傳統學習歷程檔案之內涵來探討，Meg Sewell, Mary Marczak & Melanie Horn 等學者也認為要設計線上學習歷程檔案系統的第一步應該是思考傳統學習歷程檔案的準則，因此要設計一個線上學習歷程檔案要先瞭解傳統學習歷程檔案之意義；如今已有許多線上學習歷程檔案系統被發展出來，如(1) Grady Profile (2) PersonaPlus (3) Portfolio Assessment Kit (4) Learner Profile (5) Chalkboard，等，皆具有不同的支援平台以及特色，比較國內外許多學者對於線上學習歷程檔案之功能設計與國內教育環境中線上學習歷程檔案系統之相關研究，在本研究中 CWLPS 參酌教學者之意見與相關文獻訂定出 CWLPS 之系統功能並分析童宜慧、張基

成(2000)、陳得利(2002)、李侑政(2003)等人之研究結果，將 CWLPS 所須具備之功能整理如表 1 所示。

表 1 線上學習歷程檔案系統之功能需求

| CWLPS 之功能 | 功能說明                                                                       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|
| (一)收錄功能   | 以學習歷程檔案而言，收錄資料是相當重要的一個基本功能。                                                |
| (二)互評功能   | 本系統提供給教學者可自訂之評量方式(1)可讓教學者自由訂定評分項目並設定百分比(2)投票機制，並可讓教學者設定為單一選票之投票亦或是多重選票之投票。 |
| (三)回饋互動功能 | 在學習者使用學習歷程檔案系統之過程中，透過教學者與學習者或同儕之互動有助於學生學習(李侑政，2003；溫嫻靜，2004)。              |
| (四)檔案管理功能 | 歷程檔案的管理功能為學習歷程檔案的主要內涵，線上學習歷程檔案系統應提供予學習者檔案管理之功能。                            |
| (五)檔案瀏覽功能 | 除了基本檔案瀏覽功能外，為了解決傳統學習歷程檔案之搜尋困難的缺點，本研究之系統加入以關鍵字搜尋學習歷程檔案內容之功能。                |

### 3. 研究方法

開發軟體系統時，必需依據系統之理論模式來進行，才不致於在軟體開發時遇到無法突破的瓶頸，且隨著時代的進步，軟體設計越趨複雜，軟體開發過程的優劣會直接影響到軟體產品品質的好壞，因此軟體開發過程就必須要依循一正式的標準程序來進行，而雛型模式(The Prototyping Model)是本研究中所採用系統發展的主要模式，其特點是先建立一原型系統，以模擬真實系統運作的概況，再逐步修正與加強其功能。

本研究之進行以臺北市某國小之實際運用 CWLPS 建構藝術與人文領域線上學習歷程檔案平台，平台之建置重點有二(1)教學者完全客製化平台界面、(2)無程式設計能力之教學者利用 CWLPS 自行整合成一符合其個別教學需求之線上學習歷程檔案平台。

#### 3.1. 完全客製化之系統界面

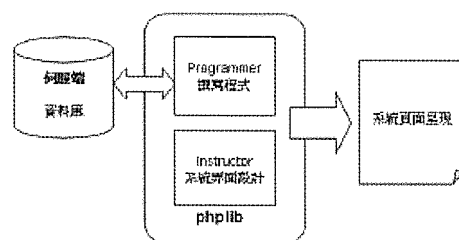


圖 1 phplib 結合後程式與頁面後呈現結果

CWLPS 在系統設計上與一般線上學習歷程檔案系統最大不同的地方在於教學者可完全客製化教學平台之界面，不會出現因受現成系統功能及版面遷就之現象，並能完全符合教學者之實際需求與理念。為達此一目的 CWLPS 採用 PHPLIB 之 Template 功能建置而成，允許教學者任意組合 CWLPS 上之完整之線上學習歷程檔案之功能模組，其運作原理為教學者完全以其自身想法製作 HTML 檔，而研究者則負責撰寫 PHP 程式；各司其職，完全不互相干擾；透過 PHPLIB 之 Template 功能將程式碼與 HTML 合併並呈現，如此則可達到界面完全由教學者所設計之目的，如圖 1 所示意；而圖 2 則為 CWLPS 實際運作情形，藉由教學者所製作之界面，與程式設計者所撰寫程式，最後得

到結果，而期間若教學者欲更動界面之設計完全不須告知程式設計者或是於 CWLPS 做任何設定，只需逕行更動版面並存檔即可。



圖 2 界面與程式碼結合並呈現結果

### 3.2. 教學者自行整合線上學習歷程檔案系統

根據上述，系統之界面已由教學者完全客製化，此外 CWLPS 所給予教學者最大的便利性，即是可讓教學者自行依教學需求組合所需之系統功能，而組合之唯一需求 -HTML 超連結之能力。

CWLPS 提供了各種線上學習歷程檔案功能(1)檔案收錄功能(2)討論功能(3)檔案瀏覽功能(4)回饋互動功能(5)互評功能，以檔案收錄功能為例，教學者先至 CWLPS 之管理者界面，如圖 3，填入資料後做一[新增]的動作，系統會顯示所有教學者已增加的檔案收錄功能並給予一 ID 識別碼，如圖 3 所示之 1、2、3 等，依系統所告知的 ID，教學者自行以其純網頁平台連結至 CWLPS 給予之網址即可，如以下的網址：

[http://w3.hhups.tp.edu.tw/~nora/stupl/index.php?show\\_class\\_id=1](http://w3.hhups.tp.edu.tw/~nora/stupl/index.php?show_class_id=1) 或是  
[http://w3.hhups.tp.edu.tw/~nora/stupl/index.php?show\\_class\\_id=2](http://w3.hhups.tp.edu.tw/~nora/stupl/index.php?show_class_id=2)

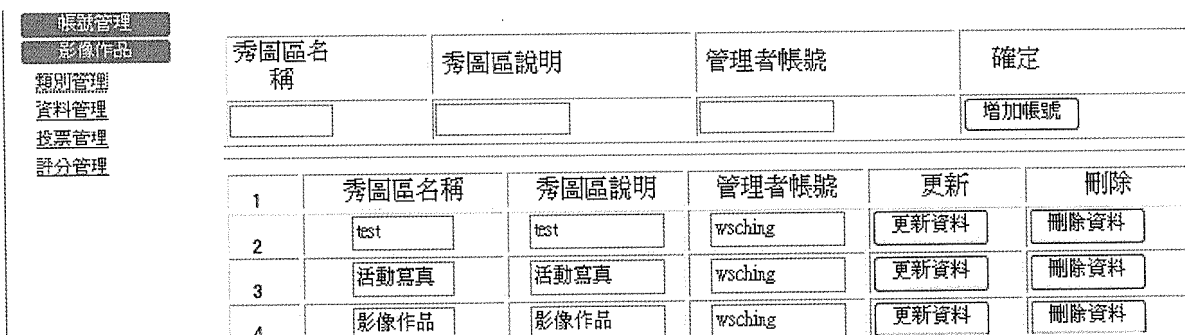


圖 3 CWLPS 檔案收錄功能管理

而其餘之功能如最新公告、臨時異動等個別需求工能則由教學者自行以其網頁製作能力製作並存放於自己的網頁空間，CWLPS 則提供完整之線上學習歷程檔案功能，如圖 4 所示，為教學者自行製作教學者之網站並將其自身無法製作之各種程式連結至

CWLPS；圖 5，教學者網站實際連結於 CWLPS 檔案收錄功能結果。

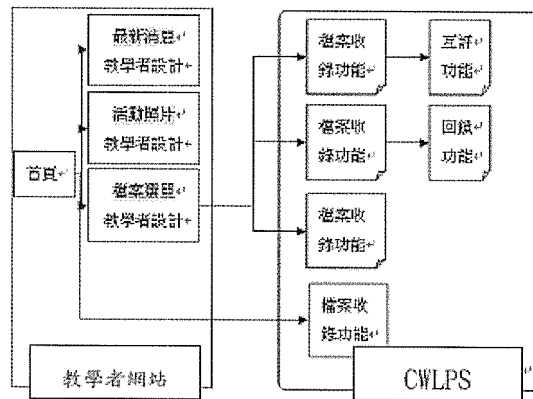


圖 4 教學者由教師網頁伺服器自行連結系統伺服器之收錄模組示意圖

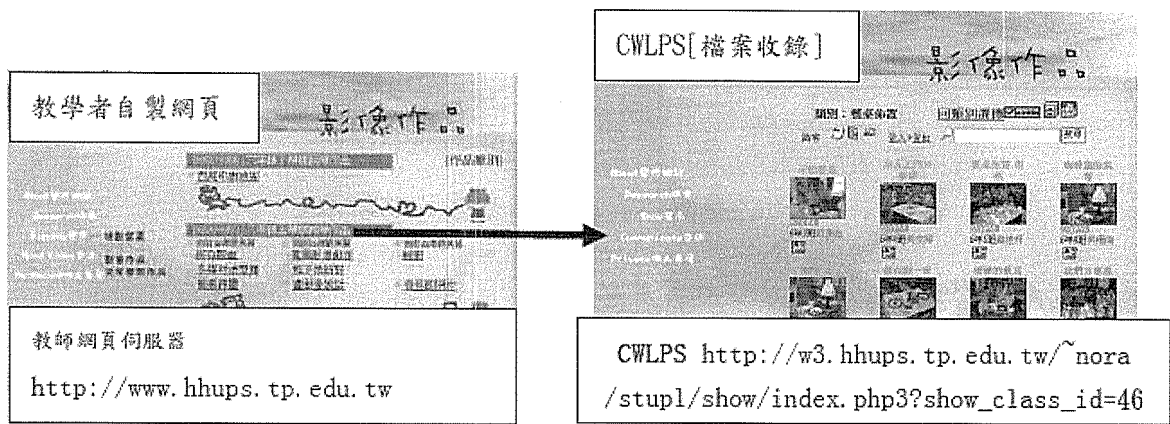


圖 5，教學者網站實際連結於 CWLPS 檔案收錄功能結果

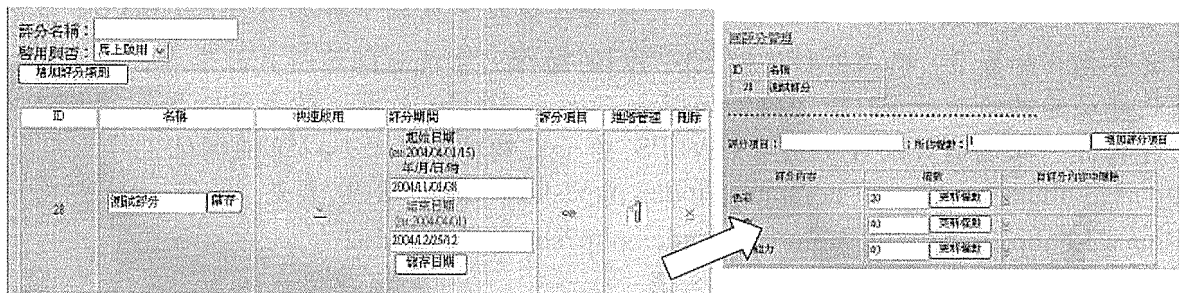


圖 6 客製化之線上互評機制

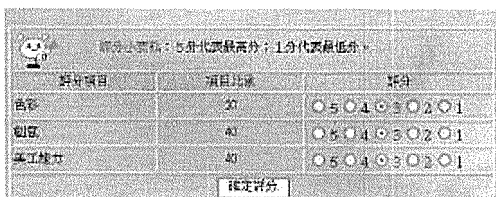


圖 7 評分界面呈現

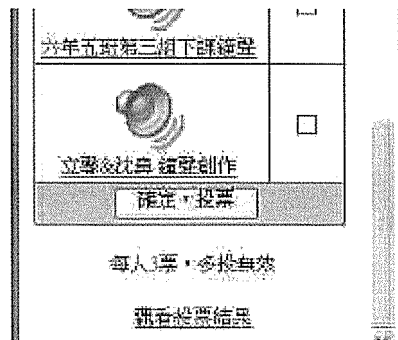


圖 8 複選界面之呈現

CWLPS 並提供給教學者客製化之評量方式(1)可讓教學者自由訂定評分項目並設定

百分比，並輕鬆的修改各種設定，如評分日期、評分項目等，如圖 6 所示；圖 7，教學者製作之評分界面與程式結合之最後呈現。(2)投票機制，允許教學者設定為單一選票投票亦或是多重選票投票，如圖 8。

而在檔案收錄模組方面，也提供了各種檔案之收錄，如圖片檔、影片檔、mp3、mid、wav...等各種多媒體檔，並能讓教學者設定學習檔案是否允許學生進行討論，讓檔案收錄模組之功能可以達到各種領域使用之功效，如圖 9 影片檔收錄；圖 10 檔案回饋功能。

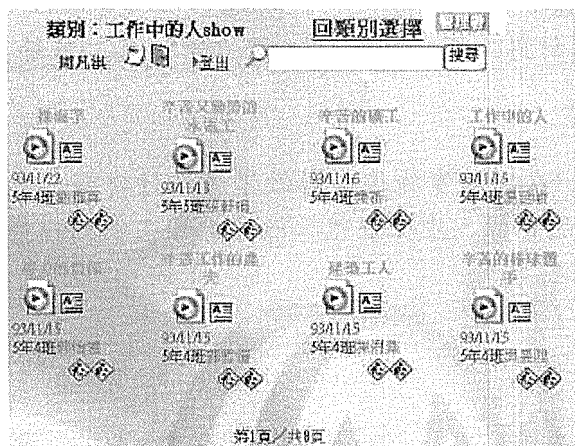


圖 9 收錄影片檔案

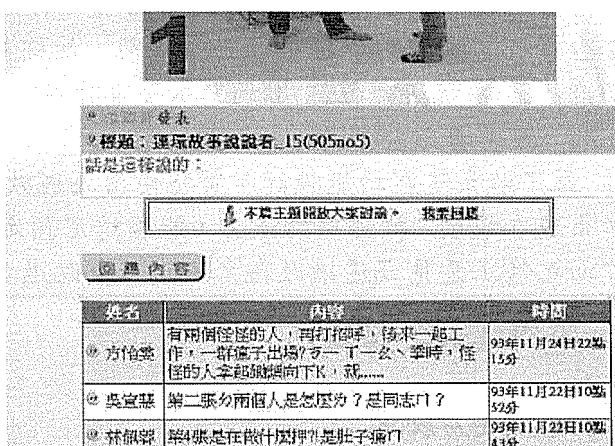


圖 10 使用者之線上回饋

綜合上述，除了由 CWLPS 提供線上學習歷程檔案之各種功能外，其餘之功能皆由教學者自行運用其網頁製作能力製作，並置於個人網站即可，如此一來教學者既能不需任何程式設計能力完成線上學習歷程檔案平台，並擁有最大客製化的能力，且能讓整個學習系統達到完全符合個別教學使用之需求，如圖 11、圖 12 所示，教學者根據其教學需求製作教學系統之其它功能。

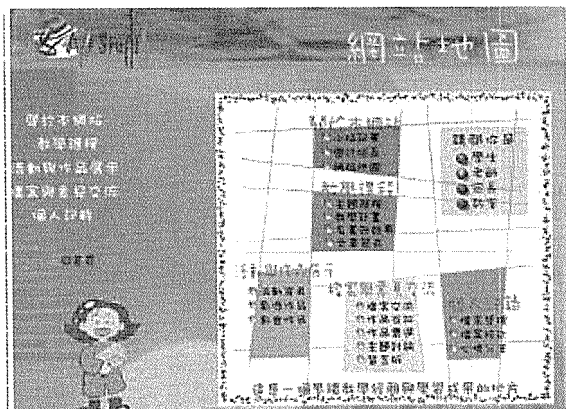


圖 11 教學者自製網站地圖

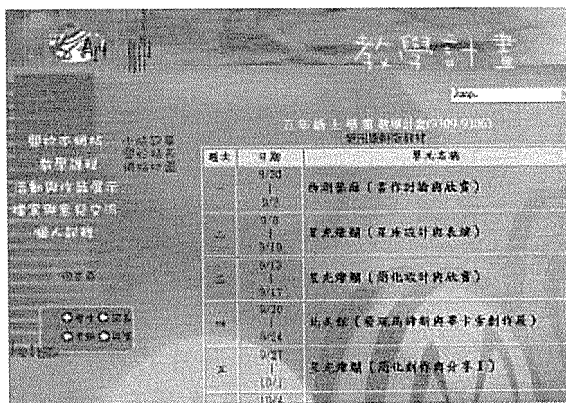


圖 12 教學者自製教學計畫頁面

| 帳號 | 密碼 | 姓名 | 年級 | 班級 | 權限   | 確定   |
|----|----|----|----|----|------|------|
|    |    |    |    |    | user | 增加帳號 |

| 帳號     | 設定密碼 | 姓名 | 年級   | 班級 | 權限   | 更新   | 刪除   |
|--------|------|----|------|----|------|------|------|
| 870001 |      | 全  | 第25屆 | 3  | user | 更新資料 | 刪除資料 |
| 870003 |      | 劉  | 25屆  | 3  | user | 更新資料 | 刪除資料 |
| 870005 |      | 吳  | 25屆  | 7  | user | 更新資料 | 刪除資料 |

圖 13 CWLPS 之完整帳號管理

CWLPS 並提供了完整的帳號管理功能，如圖 13 所示，能讓教學者進行各種教學活

動並瞭解教學成效，進行各種統計，以便修改教學者之線上教學檔案平台功能以期日趨完整。

### 3.3. 研究工具

#### 3.3.1. 系統評估問卷

本研究完成 CWLPS 建置後於教學過程中實際應用 CWLPS 完成線上學習歷程檔案平台並進行教學，教學實驗後對學習者進行問卷調查以評鑑此系統之適切性及實用性、平台對於學習者的學習是否有所幫助，此問卷針對三個向度進行評鑑，分別是(1)系統功能、(2)系統與課程應用、(3)界面設計等。

#### 3.3.2. 教學者訪談指引

為了解系統在功能設計、實施使用之成效，在課程實施後，與教學者進行訪談、了解系統在規劃、操作與功能上，能否達定預定的目標，並在整體設計與操作之便利性等方面之修正意見或建議做為系統修正與改進之參考。

## 4. 研究結果與討論

### 4.1. 系統使用狀況

本研究將線上學習歷程檔案系統運用在美勞課程的學習活動上，教學實驗為期三個月，系統共搜集學生的影像作品 1201 筆、文字作品 333 筆、影片作品 39 筆、聲音作品 18 筆、留言 649 筆以及討論資料 290 筆。

### 4.2. 系統評估問卷結果

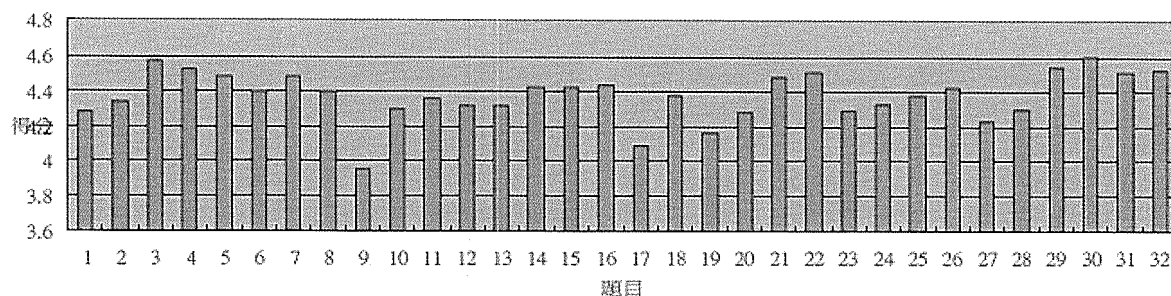


圖 14 系統評估問卷得分結果

在本研究中，學生問卷題目共 32 題，採五點量表方式填答，分數越高代表使用者對於系統的各種向度之滿意度越高，在(1)系統功能、(2)系統與課程應用、(3)界面設計等三個向度中，所有得分皆在 3.96 以上，如圖 14，足見使用者對本系統之各方面的肯定。本研究並對問卷結果進行柯－史單一樣本考驗，所得結果各題皆達.05 顯著水準，表示系統評估問卷的填答結果具有一致性。

### 4.3. 教學者訪談結果

本研究就訪談的結果進行以下的四點歸納：(1)客製化系統之便利：CWLPS 能允許教學對於各種功能如帳號管理、檔案收錄模組、評分模組、投票模組等功能進行自行設定相當方便，且在檔案收錄模組上可以收錄各種多媒體檔案對於藝術與人文領域相當便利，而評分模組以及投票模組的設定功能相當彈性，十分符合需求。(2)界面設計符合

需求：藉由 Template 之功能讓系統的界面相當符合教學之需求，且可以隨時自行修改畫面是難得的優點，教學者只需製作網頁的能力即可。(3)更多的功能需求：教學者希望能有更多的功能如線上繪圖、線上傳訊功能。

## 5. 結論與建議

### 5.1. 結論

線上學習歷程檔案系統應用於國小各領域教學極具效益。透過學生自由的發表創作，自我管理以及學生同儕、施教者針對作品所給予回饋，學童之學習更具反省性及多元性，在課堂中帶領學習者賞析，課後在系統中學習者間與施教者的高度互動，線上檔案系統使學童學習超越時空限制，也突破了傳統學習歷程檔案常以紙張做為儲存資料的限制，除了圖片、文字外影片與聲音也能輕易的儲存於系統之中，唯國民中小學中目前的學術網路頻寬尚不足以因應校外觀看影音作品為一觀看限制。

本研究在界面設計上交由教學者根據其教學需求自行設計界面的系統設計方式是相當成功的，這也是本研究中之 CWLPS 設計方式與其它系統的設計方式最大不同的地方，不但教學者依其個別教學理念與教學需求快速組合一個屬於自己的教學平台並能擁有最大的客製化能力讓教學者能夠很輕易的管理、擴展自己的網站，這是 CWLPS 的最大功能。

### 5.2. 建議

學習歷程檔案系統在應用上除了藝術與人文領域外，此系統應可推廣於其它領域之教學使用，而 Template 之功能尚有可以加強的地方，如：能藉由 Web 界面即時修改畫面呈現內容，或是透過 Web 界面上傳 Template 檔案等。

## 參考文獻

- 吳清山、林天祐(1997)。卷宗評量。《教育資料與研究》，15-69。
- 李侑政(2003)。《數位化卷宗評量系統之發展及在國小自然科教學應用之研究》，碩士論文。臺北市：市師科教所。
- 張美玉(2001)。從多元智能的觀點談歷程檔案評量在教育上的應用。《教育研究資訊》，9(1)，32-52。
- 張基成(2001)。網路化學習檔案之系統化建構經驗及相關問題探討，2004年01月19日  
取自 <http://140.122.87.110/43203.htm>
- 陳得利(2002)。《網路化歷程檔案系統之設計與實作》，碩士論文。高雄：國立中山大學資訊管理學系研究所。
- 歐滄和(1999)。談學習歷程檔案法(portfolio)的點點滴滴。《現代教育論壇》，4，40-43。
- 溫嫻靜(2003)。電子化學習歷程檔案系統在國小視覺藝術鑑賞課程教學與評量上的應用。《臺北市第四屆教育專業創新與行動研究—國小組成果集上冊》，205-233。
- Meg Sewell, Mary Marczak, & Melanie Horn. The use of portfolio assessment in evaluation. Retrieved August 1, 2004, from website: <http://ag.arizona.edu/fcs/cyfernet/cyfar/Portfo~3.htm>